

#112675

L Tyson
PATENT
B208-1077 11/22/13

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Hiroshi Yamamoto
Serial No : 09/501,728
Filed : February 10, 2000
For : DISPLAY APPARATUS
Examiner : C. Nguyen
Art Unit : 2675

RECEIVED

MAY 2 2 2003

Technology Center 2600

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

LETTER SUBMITTING PRIORITY DOCUMENTS

Claim has been made in the above-identified application under 35 USC §119(b) for the benefit of the filing date of Japanese Patent Application No. Hei 11-034955 (filed February 12, 1999) and Japanese Patent Application No. 2000-032393 (filed February 9, 2000). A certified copy of each document is being submitted herewith.

Dated: May 19, 2003

Respectfully submitted,

John J. Torrente
John J. Torrente
Reg. No. 26,359
An Attorney of Record

Robin, Blecker & Daley
330 Madison Avenue
New York, NY 10017
(212) 682-9640

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to:
Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on: May 19, 2003

John J. Torrente

Signature

May 19, 2003

Date of Signature

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 2月12日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第034955号

出 願 人

Applicant (s):

キヤノン株式会社

RECEIVED

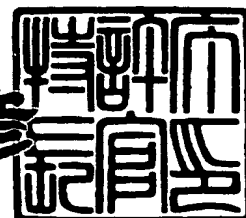
MAY 22 2003

Technology Center 2600

2000年 3月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3012777

【書類名】 特許願

【整理番号】 3917157

【提出日】 平成11年 2月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09G 3/36
A42B 3/30

【発明の名称】 表示装置、方法および記憶媒体

【請求項の数】 12

【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 山本 博

【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】
【識別番号】 100081880
【弁理士】
【氏名又は名称】 渡部 敏彦
【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 007065
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9703713

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示装置、方法および記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像表示に関する複数の設定値を調節する調節手段と、
前記調節手段によって調節された前記設定値の異なる複数の表示モードを切り換え可能なモード表示手段とを備え、

前記モード表示手段は、外部環境が明るい場合に適した表示モードを有することを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 前記画像表示に関する複数の設定値は、前記画面の明るさ、コントラスト、輪郭強調および色合いの少なくとも 2 つの設定値であることを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 3】 前記外部環境が明るい場合に適した表示モードでは、前記画面の明るさが明るく、前記コントラストが強かつ前記輪郭強調が強くなるように、各設定値が組み合わされたことを特徴とする請求項 2 記載の表示装置。

【請求項 4】 複数の前記表示モードの中から前記外部環境が明るい場合に適した表示モードを選択する選択手段を備え、

該選択手段は手動で操作されることを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 5】 電源が切られる前に有効である前記複数の画像表示に関する設定値が組み合わされた表示モードを記憶する記憶手段を備え、

前記電源が入ると、前記調節手段は前記記憶手段に記憶された表示モードで前記画像の表示状態を調節することを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 6】 外部からの光量を検出する外光検出手段を備え、
前記調節手段は、前記検出された外部からの光量に応じて、前記画面の明るさ、コントラスト、輪郭強調および色合いの少なくとも 2 つの前記画像表示に関する設定値が組み合わされた表示モードを選択し、該選択された表示モードで前記画像の表示状態を調節することを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 7】 頭部に装着されるヘッドマウントディスプレイに適用されたことを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 8】 画面に画像を表示する表示方法において、

外部環境が明るい場合に適した複数の画像表示に関する設定値が組み合わされた表示モードで前記画面に表示される画像の表示状態を調節することを特徴とする表示方法。

【請求項 9】 表示装置を制御するコンピュータによって実行され、画面に画像を表示する際のプログラムが格納された記憶媒体において、

前記プログラムは、

外部環境が明るい場合に適した複数の画像表示に関する設定値が組み合わされた表示モードを有し、該表示モードで前記画面に表示される画像の表示状態を調節する手順を含むことを特徴とする記憶媒体。

【請求項 10】 使用者の眼に近接する位置に装着され、画像を表示するヘッドマウント型の表示装置において、

画像を表示する表示部と、

該表示部に表示される画像の表示状態に関する複数の設定値を調節する調節手段と、

それぞれ前記調節手段によって調節された前記設定値の異なる複数の表示モードを切り換えるモード表示手段と、

外部環境の明るさが所定値以上であるとき、前記モード表示手段によって選択されている表示モードに優先して、外部環境が明るい場合に適した所定の表示モードを選択するように構成されている制御手段とを備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項 11】 前記複数の設定値は、明るさ、コントラスト、輪郭強調、色合いの 2 つ以上であることを特徴とする請求項 10 記載の表示装置。

【請求項 12】 前記所定の表示モードは、他の表示モードに比較して、画面の明るさ、コントラスト、輪郭強調を強制的に強くするモードであることを特徴とする請求項 10 記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画面の明るさ、コントラスト、輪郭強調などの設定値が組み合わさ

れた表示モードで画面に表示される画像の表示状態を調節する表示装置、方法および記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、表示装置として頭部に装着される頭部装着型表示装置、即ちヘッドマウントディスプレイ（Head Mounted Display：HMD）が知られている。このHMDの多くは、画面の明るさを手動で任意に調節することが可能である。このとき調節される画面の明るさは、外部環境の明るさとは関係なく、自分の好みや自分の見やすい明るさに合わせて任意に設定されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のHMDには、以下に掲げる問題があり、その改善が要望されていた。すなわち、HMDを室外などの外部環境が明るい場所、特に太陽光を受ける場所や明るい照明光の下で使用する場合、外部からの光がHMDと顔との隙間から入り込み（図1参照）、HMDの表示画面より外部からの光量が多いと、画面の明るさを明るくしても見づらかった。特に、多くのHMDに使われている液晶表示画面（LCD）では、画面の明るさだけを明るくすると、コントラストがなくなり、画面全体が白っぽくなり、ほとんど使用に耐えられないものであった。

【0004】

このため、HMDと顔との間に遮蔽物を取り付け、外部からの光が眼に入り込まないようにしたものがあるが、この場合、HMDが重くなったり、顔、特に眼の周辺が覆われるので、煩わしかったり、暑苦しかったりすると共に、周辺の状況がわからないので、不安を感じることもあった。

【0005】

そこで、本発明は、外部環境が明るい場合に適した表示モードを有することにより、HMDと顔との間に遮蔽物を設けることなく、周辺が明るい所でも画面に表示された画像を見やすくできる表示装置、方法および記憶媒体を提供することを目的とする。

【0006】

また、本発明は、電源を切った後、一度変更された表示モードを再度、設定し直すことなく保持できる表示装置、方法および記憶媒体を提供することを他の目的とする。

【0007】

さらに、本発明は、外部環境の明るさに応じて自動的に見やすい画面に変化させることができる表示装置、方法および記憶媒体を提供することを他の目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の請求項 1 に記載の表示装置は、画像表示に関する複数の設定値を調節する調節手段と、前記調節手段によって調節された前記設定値の異なる複数の表示モードを切り換え可能なモード表示手段とを備え、前記モード表示手段は、外部環境が明るい場合に適した表示モードを有することを特徴とする。

【0009】

請求項 2 に記載の表示装置では、請求項 1 に係る表示装置において、前記画像表示に関する複数の設定値は、前記画面の明るさ、コントラスト、輪郭強調および色合いの少なくとも 2 つの設定値であることを特徴とする。

【0010】

請求項 3 に記載の表示装置は、請求項 2 に係る表示装置において、前記外部環境が明るい場合に適した表示モードでは、前記画面の明るさが明るく、前記コントラストが強かつ前記輪郭強調が強くなるように、各設定値が組み合わされたことを特徴とする。

【0011】

請求項 4 に記載の表示装置は、請求項 1 に係る表示装置において、複数の前記表示モードの中から前記外部環境が明るい場合に適した表示モードを選択する選択手段を備え、該選択手段は手動で操作されることを特徴とする。

【0012】

請求項 5 に記載の表示装置は、請求項 1 に係る表示装置において、電源が切られる前に有効である前記複数の画像表示に関する設定値が組み合わされた表示モードを記憶する記憶手段を備え、前記電源が入ると、前記調節手段は前記記憶手段に記憶された表示モードで前記画像の表示状態を調節することを特徴とする。

【0013】

請求項 6 に記載の表示装置は、請求項 1 に係る表示装置において、外部からの光量を検出する外光検出手段を備え、前記調節手段は、前記検出された外部からの光量に応じて、前記画面の明るさ、コントラスト、輪郭強調および色合いの少なくとも 2 つの前記画像表示に関する設定値が組み合わされた表示モードを選択し、該選択された表示モードで前記画像の表示状態を調節することを特徴とする。

【0014】

請求項 7 に記載の表示装置は、請求項 1 に係る表示装置において、頭部に装着されるヘッドマウントディスプレイに適用されたことを特徴とする。

【0015】

請求項 8 に記載の表示方法は、画面に画像を表示する表示方法において、外部環境が明るい場合に適した複数の画像表示に関する設定値が組み合わされた表示モードで前記画面に表示される画像の表示状態を調節することを特徴とする。

【0016】

請求項 9 に記載の記憶媒体は、表示装置を制御するコンピュータによって実行され、画面に画像を表示する際のプログラムが格納された記憶媒体において、前記プログラムは、外部環境が明るい場合に適した複数の画像表示に関する設定値が組み合わされた表示モードを有し、該表示モードで前記画面に表示される画像の表示状態を調節する手順を含むことを特徴とする。

【0017】

請求項 10 に記載の表示装置は、使用者の眼に近接する位置に装着され、画像を表示するヘッドマウント型の表示装置において、画像を表示する表示部と、該表示部に表示される画像の表示状態に関する複数の設定値を調節する調節手段と、それぞれ前記調節手段によって調節された前記設定値の異なる複数の表示モー

ドを切り換えるモード表示手段と、外部環境の明るさが所定値以上であるとき、前記モード表示手段によって選択されている表示モードに優先して、外部環境が明るい場合に適した所定の表示モードを選択するように構成されている制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0018】

請求項 11 に記載の表示装置では、請求項 10 に係る表示装置において、前記複数の設定値は、明るさ、コントラスト、輪郭強調、色合いの 2 つ以上であることを特徴とする。

【0019】

請求項 12 に記載の表示装置では、請求項 10 に係る表示装置において、前記所定の表示モードは、他の表示モードに比較して、画面の明るさ、コントラスト、輪郭強調を強制的に強くするモードであることを特徴とする。

【0020】

【発明の実施の形態】

本発明の表示装置、方法および記憶媒体の実施の形態について説明する。本実施形態の表示装置は頭部装着型表示装置、即ちヘッドマウントディスプレイ (Head Mounted Display: HMD) に適用される。図 1 は頭部に HMD が装着された状態を示す図である。この HMD は、表示器 1 が取り付けられた頭部装着部材 2 を頭部に固定して使用される。

【0021】

表示器 1 にはケーブル 3 を介してコントロールボックス 4 が接続されており、コントロールボックス 4 に接続されたケーブル 5 から転送される画像信号は表示器 1 に送出される。また、コントロールボックス 4 の前面には、モード選択スイッチ 6 が取り付けられており、このモード選択スイッチ 6 は設定および確定機能を有するスイッチである。

【0022】

通常、HMD が頭部に装着された状態では、顔 F と表示器 1 との間に隙間が生じ、外部からの光が直接、眼に入ってくるので、画面上の画像が外光より暗いと見づらくなる。

【0023】

HMDでは、一般的なビデオ信号（例えば、NTSC信号やPAL信号など）がケーブル5を介してコントロールボックス4に入力される。コントロールボックス4はHMDを制御するものであり、表示モードや音質モードを選択する機能、音量を調節する機能、使用経過時間をビデオ信号で計測する機能、設定されたモードを記憶する機能、使用方法などを表示する機能を有し、筐体内に収納された電池を電源として動作する。表示モードとしては、後述するように、一般的な標準モード、暗めのムービモード、明るい所で使用するアウトドア（屋外）モードなどがあり、音質モードとしては、低音強調モード、高音強調モード、最大音量制限モードなどがある。各機能の選択は前述したモード選択スイッチ6によって行われる。

【0024】

これらの各機能によって処理された映像信号はケーブル3を通して表示器1に送られ、映像信号にしたがって表示器1の液晶表示画面（LCD）に映像が表示される。同様に、上記機能によって処理された音声信号はケーブル3を通して後述するイヤホンスピーカに送られ、音声として発音される。

【0025】

図2はHMDの電氣的構成を示すブロック図である。このHMDは、主に入力設定部45、マイクロコンピュータ44、デコーダ42、D/A変換器43および記憶部51から構成されている。ケーブル5を通じて端子41から入力された映像信号（ビデオ信号）はデコーダ42に入力する。デコーダ42には、明るさ調節回路42a、コントラスト調節回路42b、輪郭強調調節回路42c、色合い調節回路42dが内蔵されている。また、デコーダ42には、3次元的な映像信号が入力された時にビデオ同期を取って映像信号を分離する同期分離回路42eが内蔵されている。

【0026】

マイクロコンピュータ44はモード選択スイッチ6などの入力設定部45の情報に応じて動作し、D/A変換器43はマイクロコンピュータ44からの指示にしたがってデコーダ42内の各種回路を選択する制御を行う。図3はマイクロコ

ンピュータ44の構成を示すブロック図である。マイクロコンピュータ44は周知のCPU44a、ROM44b、RAM44c、I/Oインターフェース44dなどがバス44eを介して接続された構成を有する。バス44eには、後述するキャラクタジェネレータ46および記憶部51が接続されている。

【0027】

マイクロコンピュータ44は予め決められた文字コード信号や画像信号を発生させるキャラクタジェネレータ46を動作させ、キャラクタジェネレータ46から出力される文字コード信号や画像信号は、デコーダ42によって調節された映像信号と画像合成器47で合成される。画像合成器47で合成された映像信号はRL切換器61で選択的に出力され、選択的に出力された映像信号はそれぞれアンプ48a、48bで増幅され、LCDドライバ49a、49bに伝達される。LCDドライバ49a、49bはLCD50a、50bに適した映像信号を作り出し、LCD50a、50bの画面上に映像を表示する。表示された映像は左右の眼で確認される。

【0028】

また、マイクロコンピュータ44に接続された記憶部51は、マイクロコンピュータ44によってデコーダ42に指示された各設定値を常に最新の情報として更新する。この記憶部51には、画面の明るさ、コントラスト、輪郭強調、色合いなどの画像ソフトウェアに適した各設定値が組み合わされた表示モードとして、複数の表示モードが記憶されている。

【0029】

図4は記憶部51に記憶された各種表示モードの設定値をテーブルとして示す図である。例えば、標準モードでは、明るさ、コントラスト、輪郭強調、色合いなどは予め決められた標準的な値に設定されている。この標準モードに対し、アニメモードでは、明るさを明るくし、コントラストを少し強くする。ムービモードでは、明るさを暗くし、コントラストを少し強くし、輪郭強調を弱くする。また、アウトドア（屋外）モードでは、明るさを最大とし、コントラストを強くし、輪郭強調を少し強くする。図中「-」は表示モードの切替によって設定値が変化しないことを表す。

【0030】

これらの各種表示モードを予め記憶部 5 1 に記憶しておき、入力設定部 4 5 のモード選択スイッチ 6 によっていずれかの表示モードが選択された場合、選択された表示モードの各設定値をマイクロコンピュータ 4 4 によって記憶部 5 1 から読み出し、その各設定値に基づき、D/A変換器 4 3 を介してデコーダ 4 2 の各調節回路を動作させ、画面に表示される画像の表示状態を調節する。また、記憶部 5 1 には、マニュアルモードの各設定値を記憶しておくことが可能であり、操作者が自分の好みに応じた設定値を任意に手動で設定可能である。記憶部 5 1 としては、電源を切った後でも記憶内容が保持される不揮発性メモリなどが使用される。

【0031】

また、D/A変換器 4 3 は、音量、音質を制御する機能を有しており、入力設定部 4 5 で音量、音質を設定することにより、マイクロコンピュータ 4 4 からの指示にしたがって、音量音質調節回路 5 3 を制御する。音量音質調節回路 5 3 は、ケーブル 5 を介して入力された音声信号（ステレオの場合、右音声信号 5 2 a、左音声信号 5 2 b）を別々に調節し、調節された音声信号は別々のアンプ 5 4 a、5 4 b で増幅され、右耳用イヤホン 5 5 a、左耳用イヤホン 5 5 b に出力される。入力設定部 4 5 で設定された音量、音質の設定値も記憶部 5 1 に記憶される。

【0032】

2次元の映像信号が入力された場合は、上記動作の通りであるが、3次元的な映像信号が入力された場合、デコーダ 4 2 に内蔵された同期分離回路 4 2 e およびビデオ同期信号によって1つのビデオ同期映像毎に交互に映像を割り振る。映像を割り振るタイミングは、タイミングジェネレータ（T. G.）6 0 からのタイミング信号によって行われる。すなわち、タイミングジェネレータ 6 0 から出力されたタイミング信号にしたがって、RL切換器 6 1 は右眼用の映像信号 6 1 a と左眼用の映像信号 6 1 b を割り振り、割り振られた映像信号 6 1 a、6 1 b はLCDドライバ 4 9 a、4 9 b を介してそれぞれ右眼用 LCD 5 0 a、左眼用 LCD 5 0 b に表示される。

【0033】

図5は表示モード選択処理手順を示すフローチャートである。この処理プログラムはマイクロコンピュータ44内のROM44bに格納されており、同じくマイクロコンピュータ44内のCPU44aによって実行される。

【0034】

操作者によってHMDの電源がオンに操作されると（ステップS11）、モード選択スイッチ6の操作によって表示メニューモードが選択されたか否かを判別する（ステップS12）。表示メニューモードが選択されると、モード選択メニューを画面上に表示する（ステップS13）。一方、ステップS12で表示メニューモードが選択されない場合、既に記憶部51に記憶されている表示モードで表示する（ステップS14）。

【0035】

モード選択メニューの中にある、画面を明るく、コントラストを上げ、かつ輪郭強調を強くする屋外モードが選択されたか否かを判別し（ステップS15）、この屋外モードが選択された場合、画面を明るくし、コントラストを上げ、輪郭強調を行うように、画面の表示を変化させる（ステップS16）。

【0036】

一方、ステップS15で前述した屋外モードが選択されていない場合、標準モードや暗めのムービモード等を選択して画面表示を行う（ステップS17）。そして、選択された表示モードの各設定値を記憶し（ステップS18）、操作者によって電源がオフに操作されると（ステップS19）、処理を終了する。電源がオフになっても、それまで有効であった表示モードの各設定値は記憶部51に保持されたままである。

【0037】

このように、外部環境が明るい場合、屋外モードで画面に表示される画像の表示状態を調節するので、HMDと顔との間に遮蔽物を設けることなく、周辺が明るい所でも画面に表示された画像を簡単に見やすくなる。

【0038】

図6は他の表示モード選択処理手順を示すフローチャートである。操作者によ

って電源がオンに操作されると（ステップ S 2 0）、前述したステップ S 1 2 と同様、表示メニューモードが選択されたか否かを判別する（ステップ S 2 1）。表示メニューモードが選択されると、モード選択メニューを画面上に表示する（ステップ S 2 2）。任意の表示モードが選択されたか否かを判別し（ステップ S 2 3）、任意の表示モードが選択された場合、選択された表示モードに設定する（ステップ S 2 4）。そして、選択された表示モードの各設定値を記憶する（ステップ S 2 5）。

【 0 0 3 9 】

一方、ステップ S 2 1 で表示メニューモードが選択されていない場合、あるいはステップ S 2 3 で任意の表示モードが選択されていない場合、既に記憶されている表示モードを選択し（ステップ S 2 6）、ステップ S 2 5 でその表示モードの設定値を保持し続ける。この後、操作者によって電源がオフに操作されると（ステップ S 2 7）、前回と同様、最新の表示モードの各設定値を記憶したまま、処理を終了する。

【 0 0 4 0 】

尚、上記実施形態では、モード選択スイッチ 6 を手動で操作することにより表示モードが選択される場合を示したが、他の実施形態として、光量検出素子の出力に応じて、アウトドアモードなどの表示モードを自動的に選択させることも可能である。即ち、図 1 に示すように、表示器 1 の外側の前面に光量検出素子 7 を取り付け、光量検出素子 7 により外部からの光量を検出する。コントロールボックス 4 は、光量検出素子 7 によって検出された外部からの光量に応じて表示モードを選択し、選択された表示モードに組み合わされている画面の明るさ、コントラスト、輪郭強調などの各設定値で画面に表示された画像の表示状態を調節することが可能である。即ち、光量検出素子によって検出された外部光量が所定値以上であったとき、屋外使用と判断し、屋外モードを選択する。

【 0 0 4 1 】

また、コントロールボックスに Y - C（輝度信号色信号）分離回路、表示素子メモリ回路、ドライバ回路などを設けてもよい。

【 0 0 4 2 】

さらに、本発明は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。この場合、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムを格納した記憶媒体を装置に読み出すことによってその装置が本発明の効果を享受することが可能となる。図 7 はマイクロコンピュータ 4 4 内の ROM 4 4 b のメモリマップを示す図である。ROM 4 4 b には、図 5 のフローチャートに示す表示モード選択処理プログラムモジュール、図 6 のフローチャートに示す表示モード選択処理プログラムモジュールなどが格納されている。マイクロコンピュータ 4 4 内の ROM 4 4 b に記憶する代わりに、記憶部 5 1 に各種表示モードの設定値と共に格納するようにしてもよい。プログラムモジュールを供給する記憶媒体としては、ROM に限らず、例えばフロッピーディスク、不揮発性のメモリカードなどを用いることができる。

【0043】

【発明の効果】

本発明の請求項 1 に記載の表示装置によれば、画像表示に関する複数の設定値を調節する調節手段と、前記調節手段によって調節された前記設定値の異なる複数の表示モードを切り換え可能なモード表示手段とを備え、前記モード表示手段は、外部環境が明るい場合に適した表示モードを有するので、頭部に装着される HMD に適用した場合、HMD と顔との間に遮蔽物を設けることなく、周辺が明るい所でも画面に表示された画像を見やすくできる。

【0044】

これにより、HMD が重くなったり、煩わしさや暑苦しさを感ずることや、周辺の状況がわからないことによる不安を解消することができる。そして、使用環境（場所）が限定されなくなり、きれいな映像をいかなる場所でも楽しむことができる。

【0045】

請求項 2 に記載の表示装置によれば、前記画像表示に関する複数の設定値は、前記画面の明るさ、コントラスト、輪郭強調および色合いの少なくとも 2 つの設定値であるので、LCD を用いた場合、そのまま明るくすると見づらいなが、コントラストや輪郭強調を同時に調整することで、周辺が明るい所でも画面に表

示された画像を見やすくできる。

【0046】

請求項3に記載の表示装置によれば、前記外部環境が明るい場合に適した表示モードでは、前記画面の明るさが明るく、前記コントラストが強かつ前記輪郭強調が強くなるように、各設定値が組み合わされたので、外部環境が明るい場所で画面が見づらくなっても、外部環境が明るい場合に適した表示モードを選択することにより、即座に画面を見やすくできる。

【0047】

請求項4に記載の表示装置によれば、複数の前記表示モードの中から前記外部環境が明るい場合に適した表示モードを選択する選択手段を備え、該選択手段は手動で操作されるので、操作者の使い勝手を向上できる。

【0048】

請求項5に記載の表示装置によれば、電源が切られる前に有効である前記複数の画像表示に関する設定値が組み合わされた表示モードを記憶する記憶手段を備え、前記電源が入ると、前記調節手段は前記記憶手段に記憶された表示モードで前記画像の表示状態を調節するので、電源を切った後、一度変更された画面モードを再度、設定し直すことなく保持できる。

【0049】

請求項6に記載の表示装置によれば、外部からの光量を検出する外光検出手段を備え、前記調節手段は、前記検出された外部からの光量に応じて、前記画面の明るさ、コントラスト、輪郭強調および色合いの少なくとも2つの前記画像表示に関する設定値が組み合わされた表示モードを選択し、該選択された表示モードで前記画像の表示状態を調節するので、外部からの光量を検出する検出器を組み込むことにより、外部環境の明るさに応じて自動的に画像を見やすい表示状態に調整できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

頭部にHMDが装着された状態を示す図である。

【図2】

HMDの電氣的構成を示すブロック図である。

【図3】

マイクロコンピュータ44の構成を示すブロック図である。

【図4】

記憶部51に記憶された各種表示モードの設定値をテーブルとして示す図である。

【図5】

表示モード選択処理手順を示すフローチャートである。

【図6】

他の表示モード選択処理手順を示すフローチャートである。

【図7】

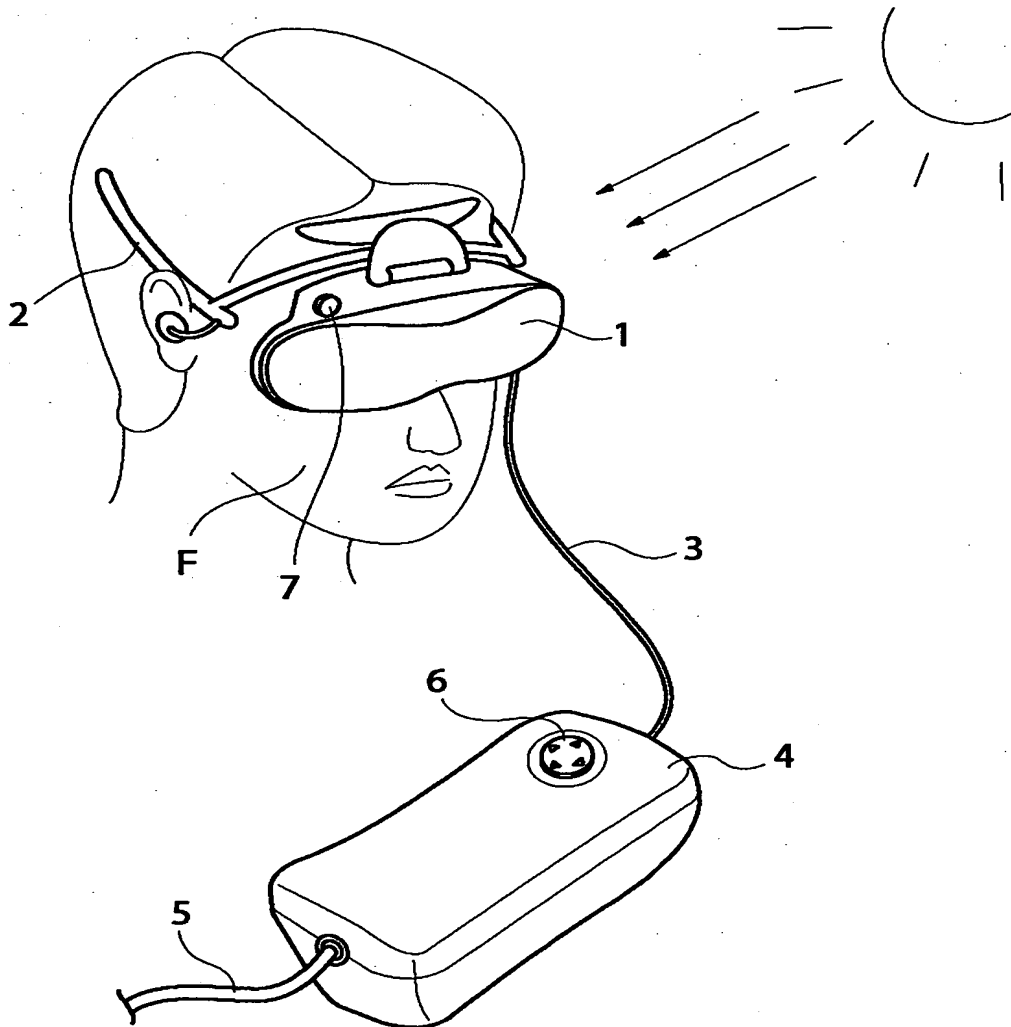
マイクロコンピュータ44内のROM44bのメモリマップを示す図である。

【符号の説明】

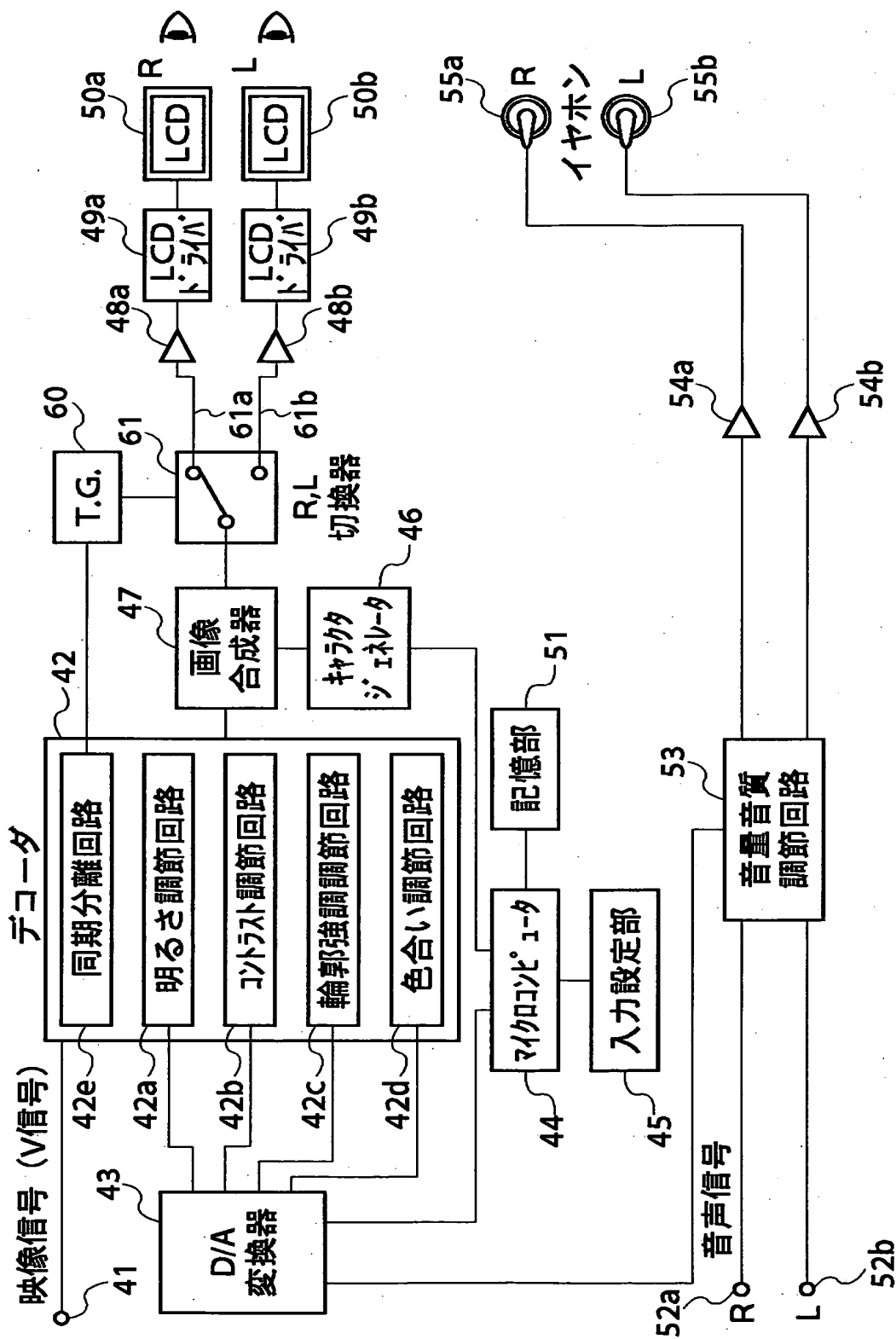
- 1 表示器
- 2 頭部装着部材
- 4 コントロールボックス
- 6 モード選択スイッチ
- 7 光量検出素子
- 42 デコーダ
- 43 D/A変換器
- 44 マイクロコンピュータ
- 45 入力設定部
- 51 記憶部
- 53 音質音量調節回路
- 50a、50b LCD

【書類名】 図面

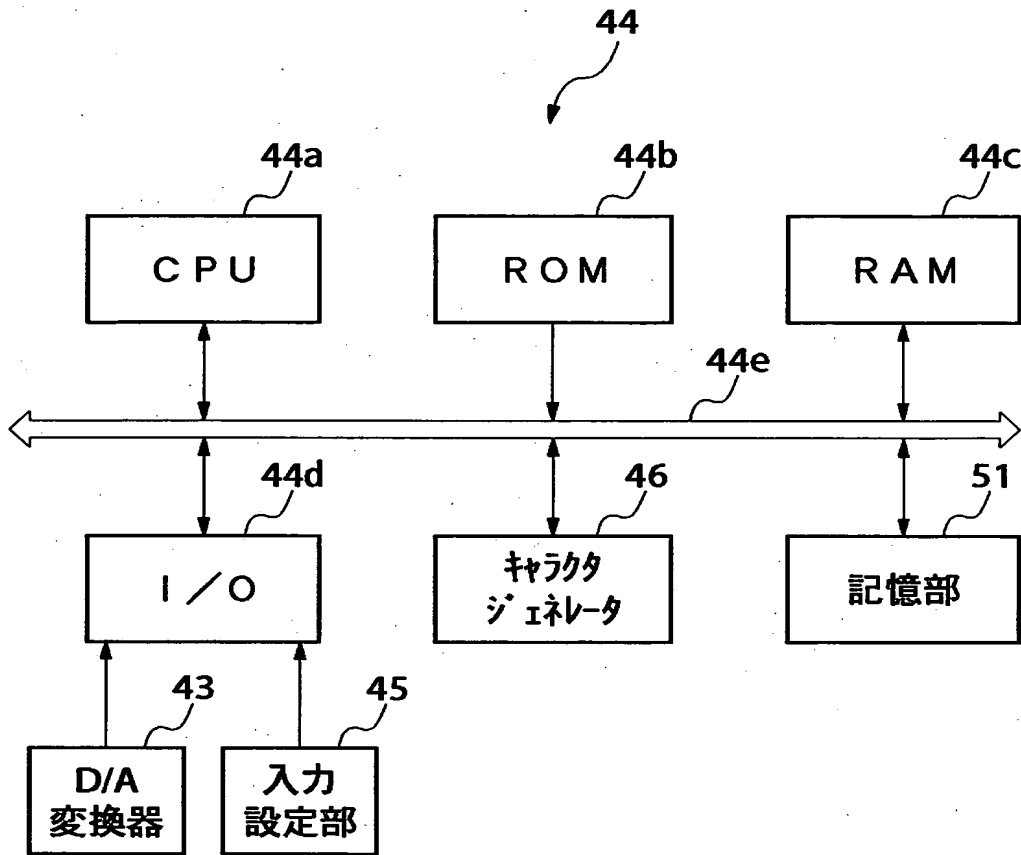
【図 1】



【図2】



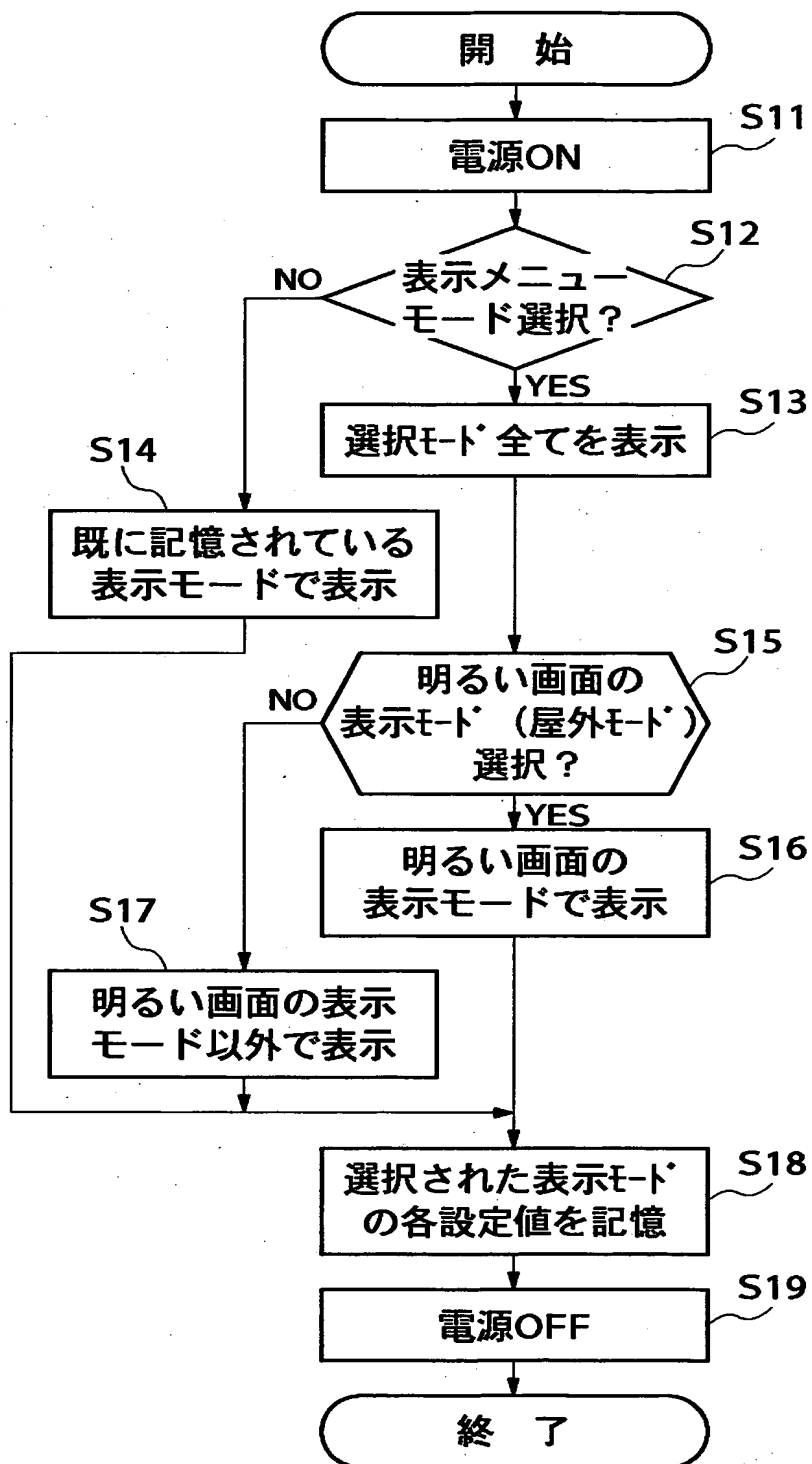
【図 3】



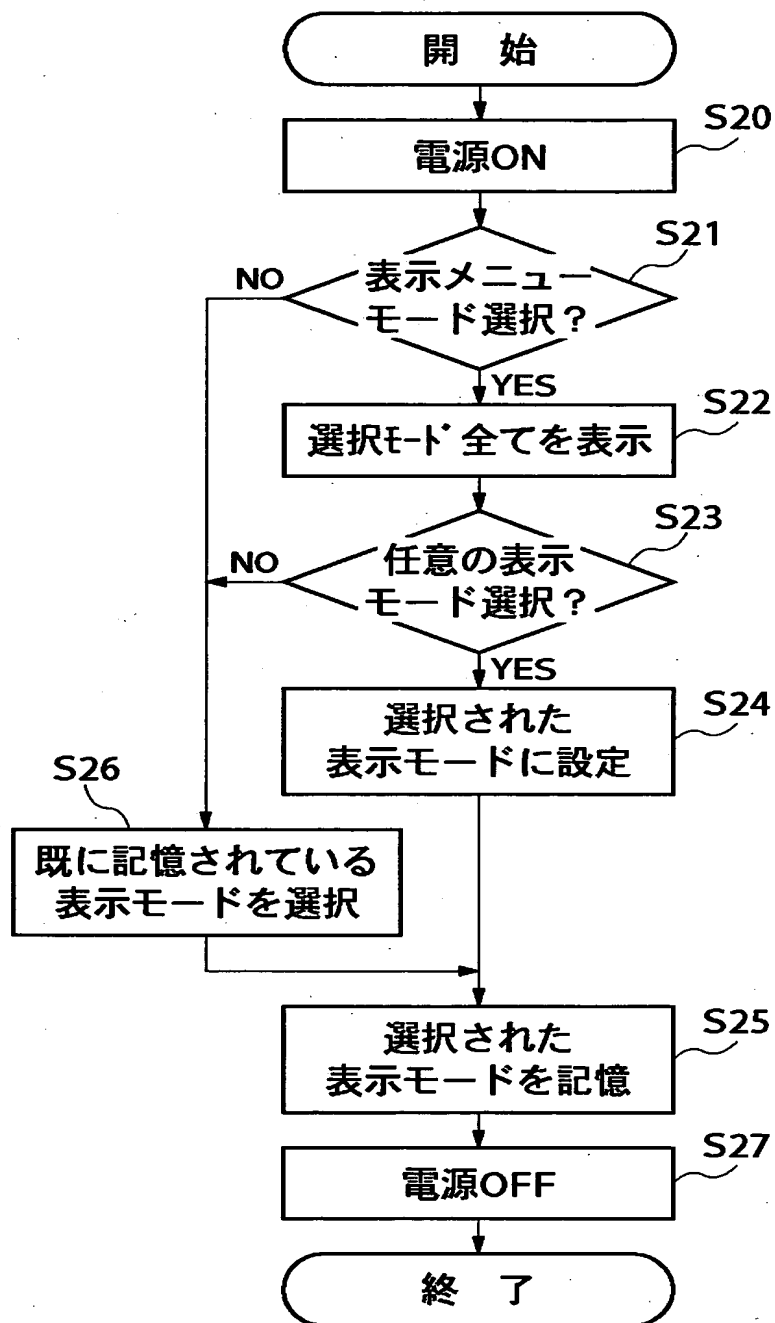
【図 4】

	明るさ	コントラスト	輪郭強調	色合い
標準モード	標準	標準	標準	標準
アニメモード	明るめ	少し強め	—	—
ムービーモード	暗め	少し強め	弱め	—
屋外モード	最大	強め	少し強め	—
マニュアルモード	—	—	—	—

【図 5】



【図 6】



【図 7】

44b

ディレクトリ情報
図5の表示モード選択処理 プログラムモジュール
図6の表示モード選択処理 プログラムモジュール
⋮

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 HMDと顔との間に遮蔽物を設けることなく、周辺が明るい所でも画面に表示された画像を見やすくできる表示装置を提供する。

【解決手段】 HMDの電源がオンになり（S 1 1）、モード選択スイッチ 6 の操作によって表示メニューモードが選択されると、モード選択メニューを画面上に表示する（S 1 3）。モード選択メニューの中にある、画面を明るく、コントラストを上げ、かつ輪郭強調を強くする屋外モードが選択されたか否かを判別し（S 1 5）、この屋外モードが選択された場合、画面を明るくし、コントラストを上げ、輪郭強調を行うように、画面の表示状態を変化させる（S 1 6）。この後、選択された表示モードの各設定値を記憶する（S 1 8）。電源がオフになっても、選択された表示モードの各設定値は記憶部 5 1 に保持されている。

【選択図】 図 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社